

Requested Patent: JP2002140879A

Title: INFORMATION STORAGE CARTRIDGE ;

Abstracted Patent: JP2002140879 ;

Publication Date: 2002-05-17 ;

Inventor(s):

MAEKAWA KATSUMI;; KUROKAWA TOSHIYA;; KANO YASUAKI;; MITANI TOKUJI;;
TAKI RYOJI;; FUJIMORI MOTOYOSHI ;

Applicant(s): SONY CORP ;

Application Number: JP20000340400 20001102 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G11B23/30; G11B23/107 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To selectively access a memory in cassette(MIC) mounted on a tape cartridge from at least 2 directions.**SOLUTION:** An MIC 31 is disposed by inclining it by 45 degrees toward the front and rear and the right and left in the corner part 2C of the tape cartridge 1 so that the antenna part 34 of the MIC 31 is directed in the two directions of the back and the lateral side.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-140879

(P2002-140879A)

(43)公開日 平成14年5月17日(2002.5.17)

(51)IntCl.⁷

G 1 1 B 23/30

23/107

識別記号

F I

G 1 1 B 23/30

23/107

テマコード(参考)

E

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 24 頁)

(21)出願番号 特願2000-340400(P2000-340400)

(22)出願日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 前川 克己

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 黒川 俊哉

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

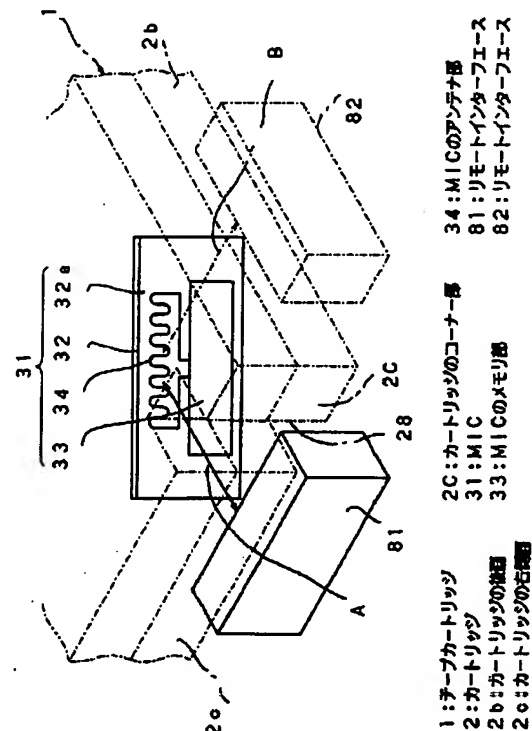
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記憶カートリッジ

(57)【要約】

【課題】 テープカートリッジに搭載されたMICを少なくとも2方向から選択的にアクセスすることができるようにすること。

【解決手段】 MIC31をテープカートリッジ1のコーナ部2C内に前後左右に対して45°に傾斜させて配置して、そのMIC31のアンテナ部34を後方と横側方の2方向に向くようにしたもの。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体がカートリッジ内に収納された情報記憶カートリッジにおいて、

上記記録媒体の管理情報が記録されている無線通信用メモリモジュールを上記カートリッジに搭載し、

上記メモリモジュールの無線通信用アンテナを上記カートリッジの少なくとも2方向に向くように配置したことを特徴とする情報記憶カートリッジ。

【請求項2】上記記録媒体が上記カートリッジ内の1個のテープリールの外周に巻回された磁気テープで構成され、

上記磁気テープの外周端を上記カートリッジのテープ出入口から外部へ引き出すように構成された1リールタイプのテープカートリッジに構成されていることを特徴とする請求項1に記載の情報記憶カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、テープストリーマ等の磁気記録再生装置に使用される1リールタイプのテープカートリッジに適用するのに最適な情報記憶カートリッジに関するものであって、特に、記録媒体の情報管理を行うメモリモジュールの技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、2リールタイプのテープカートリッジの一部（例えば、テープストリーマ等に使用されるA I TカートリッジやD Vカートリッジ）には、フロントリッドによって開閉されるテープ出入口が開放されている前面の反対側である後面にメモリモジュールを搭載し、そのメモリモジュールに記録媒体である磁気テープの管理情報を記録させたものがある。そして、この種テープカートリッジは、磁気記録再生装置のフロントパネルに形成されているカートリッジ挿入口内にフロントリッド側から水平に挿入して、カセットコンパートメントによってそのテープカートリッジを磁気記録再生装置内に水平に引き込んだ後に垂直に下降させて一対のリール軸に上方から装着するようにローディングする。

【0003】そして、このテープカートリッジのローディングにより、後面に搭載されているメモリモジュールを磁気記録再生装置のカートリッジ挿入口の下部で、フロントパネルの内側に搭載されているメモリアksesモジュールの前側位置に装着させる。そして、この後に、テープカートリッジ内の磁気テープをテープローディング機構によって前面のテープ出入口から前方に引き出して回転ヘッドドラムの外周にローディングし、テープカートリッジのメモリモジュールに記録されている磁気テープの管理情報をメモリアksesモジュールによってバーコードリーダ等と同様のアクセス方式で読み取り、その管理情報に基づく磁気テープの情報記録及び／又は再生を行うようになされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、メモリモジュールを後面に搭載したテープカートリッジでは、そのメモリモジュールに対する磁気記録再生装置のメモリアksesモジュールによるアクセス方向がテープカートリッジの後面側のみに制限されてしまうことから、そのメモリアksesモジュールを磁気記録再生装置内に搭載する位置が、磁気記録再生装置内にローディングされたテープカートリッジの後面とフロントパネルの内側との間に限定されてしまい、磁気記録再生装置の前後方向の奥行き寸法が大型化してしまう。また、磁気記録再生装置内へのテープカートリッジのローディング完了状態で、そのテープカートリッジの後面が磁気記録再生装置の外部に露出される方式の磁気記録再生装置では、メモリアksesモジュールによるメモリモジュールのアクセスが不可能になる等の問題があった。

【0005】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、情報記憶カートリッジに搭載されたメモリモジュールを少なくとも2方向から選択的にアクセスすることができる情報記憶カートリッジを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の情報記憶カートリッジは、記録媒体の管理情報が記録されている無線通信用メモリモジュールをカートリッジに搭載し、そのメモリモジュールの無線通信用アンテナをカートリッジの少なくとも2方向に向くように配置したものである。

【0007】上記のように構成された本発明の情報記憶カートリッジは、カートリッジに搭載されたメモリモジュールの無線通信用アンテナをそのカートリッジの少なくとも2方向に向くように配置したので、そのメモリモジュールに記録されている記録媒体の管理情報をカートリッジの少なくとも2方向から選択的にアクセスすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した1リールタイプのテープカートリッジと、その情報記録再生装置と、情報記録再生システムの実施の形態を図を参照して、次の順序で説明する。

(1) . . . 1リールタイプのテープカートリッジと磁気記録再生装置の概要説明

(2) . . . 1リールタイプのテープカートリッジのチェンジャーグリップ及びカートリッジチェンジャーの説明

(3) . . . 1リールタイプのテープカートリッジのメモリモジュール、磁気記録再生装置及びカートリッジチェンジャーのメモリアksesモジュールの説明

(4) . . . 1リールタイプのテープカートリッジの磁気テープ巻戻し機構の説明

(5) . . . 1リールタイプのテープカートリッジのリムーバブルメモリと情報記録再生システムの説明

【0009】(1) . . . 1リールタイプのテープカートリッジと磁気記録再生装置の説明

まず、図5～図11及び図22によって、1リールタイプのテープカートリッジと情報記録再生装置の概要について説明する。本発明の情報記憶カートリッジは、磁気テープ等のテープ状記録媒体や光ディスク等のディスク状記録媒体等の各種の記録媒体を使用することができる各種の情報記憶カートリッジに適用可能であるが、この実施の形態では、磁気テープを用いる1リールタイプのテープカートリッジと、その磁気テープに情報を記録及び/又は再生する情報記録再生装置であるテープストリーマ等の磁気記録再生装置について説明している。

【0010】そこで、図5～図10によって、1リールタイプのテープカートリッジ（以下、単にテープカートリッジと記載する）1の概要について述べると、このテープカートリッジ1のカートリッジ2は、合成樹脂等で成形された上下シェル3、4によってほぼ方形状で、扁平な形状に構成されている。そして、カートリッジ2内には上下シェル3、4の内周に上下一対の円周壁部5が一体成形されていて、その円周壁部5内の内側に直径が大きい1個のテープリール6が回転自在に収納されている。このテープリール6は6は中央部のハブ7の上下両端に直径が大きな上下フランジ8、9が一体に形成されていて、その上下フランジ8、9間で、ハブ7の外周に長尺寸法の磁気テープ10の内周端が内周リーダーテープ（何れも図示せず）によって止着されて巻回されている。そして、この磁気テープ10の外周端10aにはリーダーテープ11が接続され、そのリーダーテープ11の先端には合成樹脂等で成形されたリーダーブロック12が接続されている。

【0011】そして、このテープカートリッジ1のカートリッジ2は正面に相当する前面2aと、背面に相当する後面2bと、前面2aを正面視した状態での左右両側面である右側面2cと左側面2dと、上下面2e、2fとの6面体で構成されていて、外周の4箇所にほぼ直角状の4つのコーナ部2A、2B、2C、2Dが形成されている。そして、これら4つのコーナ部2A、2B、2C、2Dの内部は円周壁部5との間のほぼ三角形状の空間部14A、14B、14C、14Dに形成されている。

【0012】そして、このカートリッジ2の前面2aの左側面2d側のコーナ部2A内のほぼ三角形状の空間部14Aがテープ出入口13に形成されていて、リーダーテープ11の先端のリーダーブロック12が引き出されている。また、このテープカートリッジの下シェル3のほぼ中央部にはリール軸挿入穴16が形成されていて、その下シェル3には左右一対の位置決め用基準穴17及び位置決め溝用溝18や磁気テープ10の種類検出用の複数の

の検出ホール19等が形成されている。

【0013】そして、カートリッジ2の前面2aの右側面2c側のコーナ部2Bのほぼ三角形状の空間部14B内にはリールロック機構21が収納されていて、このリールロック機構21は、テープリール6の上フランジ8の外周に形成された外周ギア22と、カートリッジ2内の下シェル4上に支点軸23aを介して回転自在に取り付けられて、外周ギア22に対して係合、離脱されるロックレバー23と、カートリッジ2の右側面2cの内側に沿って前後方向にスライド自在に構成されて、ロックレバー23を外周ギア22から離脱方向に回転駆動するシャッター24と、ロックレバー23を外周ギア22への係合（噛合）方向に回転付勢する付勢手段及びシャッター24を閉方向にスライド付勢する付勢手段（何れの付勢手段も図示せず）によって構成されている。なお、図5に示すように、カートリッジ2のコーナ部2Bの右側面2cで、シャッター24の外側位置には、そのカートリッジ2の前面2aから後方に向けて水平状に切り込まれたスリット状のシャッター開閉用溝120が形成されていて、このシャッター開閉用溝120は後述する磁気テープ巻戻し機構111のシャッター117やリムーバブルメモリ151のシャッター157にも対応されている。

【0014】そして、カートリッジ2の後面2bの左側面2d側のコーナ部2Dのほぼ三角形状の空間部14D内には、後面2bに沿って左右方向にスライド自在で、その左右両端の2箇所位置決め可能なライトプロテクト26が収納されていて、カートリッジ2の後面2bの右側面2c側のコーナ部2Cには非接触型のメモリモジュールを構成しているMIC（Memory In Cacette）31が収納（搭載）されている。なお、このMIC31の詳細は後述する。

【0015】次に、図11及び図22によって、コンピュータ装置等に組み込まれている情報記録再生装置であるテープストリーマ等の磁気記録再生装置51について説明すると、フロントパネル52にはカートリッジ挿入口53が形成されていて、そのフロントパネル52の内側にはカセットコンパートメント54が水平状に配置されている。

【0016】そこで、テープカートリッジ1をその前面2a側からカートリッジ挿入口53を通してカセットコンパートメント54内に矢印a方向から水平に挿入すると、カセットコンパートメント54内のカセット引込み機構（図示せず）によってテープカートリッジ1がカセットコンパートメント54内に矢印a方向に水平に引き込まれる。なお、このテープカートリッジ1のカセットコンパートメント54内への引込み完了時点で、テープカートリッジ1内のリールロック機構21によるテープリール6のロックが解除される。そして、後に、カセットコンパートメント54が図22に1点鎖線で示す上昇

位置から実線で示す下降位置まで矢印c方向に垂直に下降されて、メカデッキ55上に垂直状に搭載されている1個のリール軸56がテープカートリッジ1のリール軸挿入穴16からテープカートリッジ1内のテープリール6のハブ7内に下方から相対的に挿入されて係合され、そのテープリール6が下シェル4の上方に僅かに浮上され、テープカートリッジ1のローディングが完了する。

【0017】なお、この際、テープカートリッジ1をカセットコンパートメント54内に水平に引き込んだ後、リール軸56をリールモータ57と一体に上方であるd方向に垂直に上昇させて、そのリール軸56をテープリール6のハブ7内に下方から挿入して係合させる方式も採用することができる。

【0018】そして、このテープカートリッジ1のローディング完了後に、図11に1点鎖線で示すように、テープローディング機構のリーダブロックローディング手段(図示せず)によってリーダブロック12がテープカートリッジ1のテープ出入口13からテープ引出し経路58に沿って矢印e方向にほぼ直線的に引き出されてメカデッキ55上に搭載されている巻取リール59のハブ60に結合される。なお、この際、リーダブロック12の矢印e方向への引き出しと同時に、リール軸56を回転駆動する供給リールモータ57によってテープリール6がテープ繰出し方向である矢印g方向に回転駆動されて、磁気テープ10がテープ出入口13からテープカートリッジ1外に矢印e方向に引き出される。

【0019】そして、この後に、図11に実線で示すように、テープローディング機構の左右一対のローディングガイド62によって磁気テープ10がメカデッキ55上の回転ヘッドドラム63の外周にほぼΩ状にローディングされて一連のテープローディング動作が完了する。そして、コンピュータ装置等から記録及び/又は再生の指令信号が磁気記録再生装置51に入力されると、磁気テープ10の巻取側がピンチローラ64によってメカデッキ55上のキャプスタン65に圧着され、これと同時に、供給リールモータ57によってテープカートリッジ1内のテープリール6が矢印g方向に回転駆動されると共に、メカデッキ55上の巻取リールモータ61によって巻取リール59がテープ巻取方向である矢印i方向に回転駆動されて、磁気テープ10の矢印k方向の定速走行駆動が行われ、回転ヘッドドラム63によって画像データ及び音声データ等のコンピュータ装置におけるバックアップ用情報等が磁気テープ10に記録及び/又は再生されることになる。

【0020】なお、この情報の記録及び/又は再生後に、イジェクト指令信号が入力されると、テープローディング機構の左右一対のローディングガイド62及びピンチローラ64を原位置へ自動復帰させると共に、供給リールモータ57によってテープカートリッジ1内のテープリール6をテープ巻取方向である矢印h方向に回

転駆動すると共に、巻取リールモータ61によって巻取リール59もテープ巻戻し方向である矢印j方向に回転駆動して、磁気テープ10をテープカートリッジ1のテープ出入口13からテープリール6の外周に巻き戻し、リーダブロック12を再びテープカートリッジ1のテープ出入口13内に引き戻す。そして、この磁気テープ10の巻取り完了後に、図22に示すように、テープカートリッジ1を実線で示す下降位置から1点鎖線で示す上昇位置まで矢印d方向に垂直に上昇した後、テープカートリッジ1をカセットコンパートメント54内からカートリッジ挿入口53外へ矢印b方向に一定ストローク分押し出し、この時、リールロック機構21によってテープリール6を再びロックする。そして、この後、テープカートリッジ1をカートリッジ挿入口53外へ手で矢印b方向に抜き取ることになる。

【0021】(2) …… 1リールタイプのテープカートリッジのチェンジャーグリップとカートリッジチェンジャーの説明

次に、図1～図10、図12及び図13によって、テープカートリッジ1に形成されたチェンジャーグリップとライブラリ装置等のカートリッジチェンジャーについて説明する。まず、図1～図10に示すように、テープカートリッジ1におけるカートリッジ2のテープ出入口13が形成されている1つのコーナ部2A以外の3つのコーナ部2B、2C、2Dのうち、後面2bの左右両端の2つのコーナ部2C、2Dには、左右対称形状の左右一対のチェンジャーグリップ28がカートリッジ2の上下シェル3、4間を上下方向に完全に貫通する状態で、その後面2bに近接された位置に形成されている。但し、この左右一対のチェンジャーグリップ28は左右対称形状のほぼコ字状の切欠き29によって構成されている。

【0022】このように、テープカートリッジ1の後面2bの左右両端の2つのコーナ部2C、2Dに左右対称形状で、カートリッジ2を上下方向に完全に貫通する左右一対のチェンジャーグリップ28を形成しておくことにより、このテープカートリッジ(1リールタイプのテープカートリッジ)2をライブラリ装置のカートリッジチェンジャーによって自動交換することができ、しかも、そのカートリッジチェンジャーの機構及び制御の簡素化を実現できる。

【0023】即ち、図12及び図13に示すように、ライブラリ装置等に適用されるカートリッジチェンジャー71は例えば縦型のマガジン72内の上下複数段の棚73上に複数のテープカートリッジ1をその前面2a側から挿入し、これらのテープカートリッジ1の後面2bをマガジン72の前面72aの前方に突出させた状態で、上下複数段に収納させている。そこで、この際、これら上下複数段に収納されたテープカートリッジ1の後面2bに近接されている左右一対のチェンジャーグリップ28をマガジン72の前面72aの前方に突出させて配置

し、かつ、これら左右一対のチェンジャーグリップ28を上下方向に対して同一位相状態に配置させる。

【0024】一方、このカートリッジチェンジャー71にはマガジン72の下部(又は上部)に前述した磁気記録再生装置51が配置され、そのカートリッジ挿入口53がマガジン72の前面72a側に向けられている。そして、カートリッジ搬送用のトレイ74がマガジン72及び磁気記録再生装置51の前面に沿って上下方向である矢印m方向に昇降自在に配置されていて、そのトレイ74の左右両側には、マガジン72及び磁気記録再生装置51に対するテープカートリッジ1の出し入れ方向である矢印n1、n2方向に同時に水平移動される左右一対のハンドアーム75が搭載されている。そして、この左右一対のハンドアーム75は左右対称形状に構成されていて、これらの先端75aは内側であるこれらの対向方向に直角状に屈曲されていて、これら左右一対のハンドアーム75は左右両側方への開閉機能は不要である。

【0025】以上のように構成されたテープカートリッジ1及びカートリッジチェンジャー71によれば、トレイ74を矢印m方向に垂直移動させる際に、左右一対のハンドアーム75の先端75aをマガジン72内に上下複数段に収納されているテープカートリッジ1の左右一対のチェンジャーグリップ28内に沿って矢印m方向にスムーズに移動させることができる。

【0026】そこで、図13に実線で示すように、指定された棚位置でトレイ74を停止した後、左右一対のハンドアーム75を図13に1点鎖線で示す位置まで矢印n1方向に同時に移動すると、これらの先端75aが指定されたテープカートリッジ1の左右一対のチェンジャーグリップ28を引っかけて、そのテープカートリッジ1をマガジン72内から抜き取ってトレイ74上に矢印n1方向に受け取ることができる。そこで、この後、トレイ74を磁気記録再生装置51まで垂直に下降(又は上昇)させた後、左右一対のハンドアーム75を図13で矢印n2方向に同時に移動すると、これらの先端75aがトレイ74上のテープカートリッジ1を左右一対のチェンジャーグリップ28を介して矢印n2方向に押し込むようにして、テープカートリッジ1をその前面2a側から磁気記録再生装置51のカートリッジ挿入口53内に挿入するので、前述したように、このテープカートリッジ1を磁気記録再生装置51内にローディングして、情報の記録及び/又は再生を行うことができる。

【0027】なお、磁気記録再生装置51によるテープカートリッジ1への情報の記録及び/又は再生後は、上記した動作の逆動作で、左右一対のハンドアーム75の先端75aでテープカートリッジ1の左右一対のチェンジャーグリップ28を引っかけて引き出して、そのテープカートリッジ1をトレイ74上に受け取った後、トレイ74を指定の棚位置まで上昇(又は下降)させる。そして、左右一対のハンドアーム75の先端75aでトレ

イ74上のテープカートリッジ1をマガジン72の指定の棚位置内に挿入して、テープカートリッジ1の一連の自動交換が終了する。

【0028】(3) . . . 1リールタイプのテープカートリッジのメモリモジュール、磁気記録再生装置及びカートリッジチェンジャーのメモリアクセスモジュールの説明

次に、図1～図16によって、テープカートリッジ1に搭載されたメモリモジュールであるMIC31、磁気記録再生装置51及びカートリッジチェンジャー71のトレイ74に搭載されたメモリアクセスモジュールであるリモートインターフェース81、82について説明する。まず、図1、図2、図5～図10に示すように、MIC31は、接続用端子を有していない非接触型の不揮発性メモリに構成されていて、このMIC31は小型のプリント配線基板で構成されたMIC基板32の一方の表面32aにメモリ部が実装されていて、そのメモリ部の無線通信用アンテナであるアンテナ部34がその表面32aにプリント配線された銅箔パターンによって構成されている。そして、メモリ部33には磁気テープ10の長さ、厚み、素材等の各種の管理情報が記録されていることになる。

【0029】そして、このMIC31がテープカートリッジ1におけるカートリッジ2の例えば後面2bと右側面2cとのコーナ部2C(その他のコーナ部2B、2D等であっても良い。)内のほぼ三角形形状の空間部14C内に埋設されて搭載されている。この際、図10に示すように、MIC基板32の長さ方向の両端部32bをカートリッジ2の上下シェル3、4に形成された垂直状の基板嵌合溝35内に垂直状に嵌合させて、MIC31をほぼ三角形形状の空間部14C内に垂直状に搭載している。しかも、このMIC基板32をカートリッジ2の後面2bと右側面2cに対して共に45°に傾斜させた状態で垂直状に搭載させることによって、アンテナ部34がカートリッジ2の後面2b及び右側面2cに対して直角な2方向である矢印A方向と矢印B方向に向くように配置されている。なお、左右一対のチェンジャーグリップ28のうちの一方が、MIC31、後面2b、右側面2cで囲まれたほぼ三角形形状のスペース36内に有効に配置されている。

【0030】なお、図3及び図4に示したMIC31は、フレキシブルプリント基板で構成されたMIC基板37の一方の表面37aに同様のメモリ部33とアンテナ部34を実装及びプリント配線したものであり、このMIC基板37は上下シェル3、4に形成されて、後面2bと右側面2cに沿ってほぼ直角状に屈曲されている基板嵌合溝38内にほぼ直角状に屈曲させた状態で垂直状に嵌合させて搭載されている。そして、アンテナ部34が後面2bと右側面2cに面するようにほぼ直角状に屈曲されていて、そのアンテナ部34がカートリッジ2

の後面2b及び右側面2cに対する直角な2方向である矢印A方向と矢印B方向に向くように配置されている。

【0031】そして、図1～図4に実線で示すと共に、図11に示すように、磁気記録再生装置51に搭載されて、テープカートリッジ1のMIC31に対する管理情報の書込み及び読取りを行うメモリインターフェース81はローディングされたテープカートリッジ1の右側面2cと平行状態で、MIC31に近接される位置に配置されるように、例えばカセットコンバーメント54等に搭載されている。また、図1～図4に1点鎖線で示すと共に、図12及び図13に示すように、カートリッジチェンジャー71に搭載されて、テープカートリッジ1のMIC31に対する管理情報の読取りを行うメモリインターフェース82はマガジン72に収納されているテープカートリッジ1の後面2bと平行状態で、MIC31に近接される位置に配置されるように、例えば、トレイ74の一方のハンドアーム75の内側等に搭載されている。

【0032】従って、図11に示すように、磁気記録再生装置51においては、テープカートリッジ1を磁気記録再生装置51内にローディング完了した時に、MIC31が右側面2cと平行なリモートインターフェース81に近接される。そして、このリモートインターフェース81の後述するアンテナ部とMIC31のアンテナ部34との間での矢印A方向からの無線通信（アクセス）によって、MIC31のメモリ部33への電源供給、各種の管理情報の書込み及び読取りを行うことができる。この際、リモートインターフェース81を磁気記録再生装置51内の一方の側部に配置することができるので、このリモートインターフェース81をローディングされたテープカートリッジ1の後面2bとフロントパネル52との間に配置して、磁気記録再生装置51の前後方向の奥行き寸法が大型化することを未然に防止することができる。また、ローディングされたテープカートリッジ1の後面2bがカートリッジ挿入口53の外部に露出される方式の磁気記録再生装置51でも、MIC31に対する無線通信（アクセス）を正確に行うことができる。

【0033】また、図12及び図13に示すように、カートリッジチェンジャー71においては、リモートインターフェース82をマガジン72に収納されているテープカートリッジ1の後面2bと平行に配置するように、例えばトレイ74の一方のハンドアーム75の内側等に搭載したので、例えば、リモートインターフェース82をハンドアーム75の外側に配置したために、そのハンドアーム75の矢印m、n方向の移動スペースが拡大されて大型化することが全くない上に、左右一対のハンドアーム75の先端75aをマガジン72内の指定されたテープカートリッジ1の左右一対のチェンジャーグリップ28内に挿入した瞬間に、リモートインターフェース82をMIC31に矢印B方向から近接させて、そのMIC31に記録されている管理情報を素早く読み取るこ

とができるので、テープカートリッジ1の自動交換の時間短縮を図ることができる。

【0034】なお、この実施の形態では、MIC31のアンテナ部34をテープカートリッジ1の後面2aと右側面2cとの2方向に向くように配置したが、そのアンテナ部34をテープカートリッジ1の後面2aと左側面2dとの2方向、後面2aと上面2eとの2方向、後面2aと下面2fとの2方向、右側面2cと上面2eとの2方向、右側面2cと下面2fとの2方向、左側面2dと上面2eとの2方向、左側面2eと下面2fとの2方向に向くようにしても良い。更には、MIC31を例えば後面2bと右側面2cに対して共に45°に傾斜させた状態で、そのMIC31の表面32aを上向き又は下向きに45°に傾けて、アンテナ部34を後面2bと右側面2cと上面2e又は下面2fの3方向に向くようにすることもできる。

【0035】ここで、テープカートリッジ1に搭載されているMIC31と磁気記録再生装置51の制御回路84について説明する。

【0036】まず、図14に示すように、テープカートリッジ1に搭載されているMIC31は、メモリ部33とアンテナ部34によって構成されている。そして、メモリ部33は例えば半導体ICとしてパワー回路40、RF処理部41、コントローラ42、及びEEPROM43によって構成されている。そして、例えばメモリ部33がMIC基板32に実装され、銅箔パターンでアンテナ部34が形成されている。

【0037】そして、このMIC31は後述するリモートインターフェース81の通信用アンテナによって非接触にて外部から電力供給を受けて駆動されるように構成されている。即ち、MIC31と通信用アンテナとの間の通信は、例えば13MHz帯の搬送波を用いるが、通信用アンテナからの電波をアンテナ部34で受信することで、パワー回路40が13MHz帯の搬送波を直流電力に変換する。そして、その直流電力を動作電源としてRF処理部41、コントローラ42、EEPROM43に供給する。

【0038】RF処理部41は受信された情報の復調及び送信する情報の変調を行う。コントローラ42はRF処理部41からの受信信号のデコード、及びデコードされた情報（コマンド）に応じた処理、例えばEEPROM43に対する書込み／読出し処理等を実行制御する。つまり、MIC31は、例えば、通信用アンテナからの電波が受信されることでパワーオン状態となり、コントローラ42が搬送波に重畳されたコマンドによって指示された処理を実行して不揮発性メモリであるEEPROM43のデータを管理する。

【0039】このMIC31には、テープカートリッジ1ごとの製造年月日や製造場所、磁気テープ10の厚さや、材質、及びテープカセットの種類を示す識別情報等

が記録されている。従って、テープカートリッジ1が磁気記録再生装置51に装填されると、通信用アンテナを介して、これらの情報が読み出されることになる。また、MIC31には、磁気テープ10に記録される記録データの使用履歴等に関連する情報、ユーザ情報等が記憶される。

【0040】次に、図15によって、メモリドライブ回路及びシステムコントロール回路を備えた磁気記録再生装置51の制御回路84について説明する。前述したように、この磁気記録再生装置51は、ローディングされたテープカートリッジ1の磁気テープ10に回転ヘッドドラム63によってヘリカルスキャン方式によるデータの記録/再生を行うようになされている。そして、回転ヘッドドラム63には、アジマス角の異なる2つの記録ヘッドWH1、WH2及びそれぞれ所要のアジマス角の3つの再生ヘッドRH1、RH2、RH3が所定の角度間隔で設けられている。そして、この磁気記録再生装置51には供給リールモータSRM、巻取リールモータTRM、ドラムモータDM、キャプスタンモータCM、テープローディングモータLDM及びカートリッジローディングモータEM等の複数の駆動モータが備えられていて、これらの駆動モータはメカドライバ85からの電力印加によって回転駆動される。

【0041】そして、このメカドライバ85はサーボコントローラ86の制御に基づいて各駆動モータを駆動制御する。そして、サーボコントローラ86は各駆動モータの回転速度制御を行って通常の記録/再生時の定速走行や高速再生時のテープ走行、早送り、巻戻し時のテープ走行、テープカートリッジ装填、排出動作、テープのローディング/アンローディング動作、テープテンション制御動作等を実行する。なお、サーボコントローラ86が各駆動モータのサーボ制御を実行するために、各駆動モータにはそれぞれFG（周波数発生器）が設けられていて、各駆動モータの回転情報が検出できるように構成されている。

【0042】そして、サーボコントローラ86はこれらのFGパルスに基づいて各駆動モータの回転速度を判別することで、各駆動モータの回転動作について目的とする回転速度との誤差を検出し、その誤差分に相当する印加電力制御をメカドライバ85に対して行うようにして、閉ループによる回転速度制御を実現することができる。従って、記録/再生時の定速走行や、高速サーチ、早送り、巻戻し等の各種動作時に、サーボコントローラ86はそれぞれの動作に応じた目標回転速度により各駆動モータが回転されるように制御を行うことができる。

【0043】EEP-ROM87にはサーボコントローラ86が各駆動モータのサーボ制御に用いる定数等が格納されていて、サーボコントローラ86はEEP-ROM87と、インターフェースコントローラ/ECCフォーマター88（以下、1F/ECCコントローラと記載

する）を介してシステム全体の制御処理を実行するシステムコントロール回路であるシステムコントローラ89との双方向に接続されている。

【0044】ホール検出機構90は、前述したように複数の検出ホール19を検出して、誤消去防止の有無やテープカートリッジ1の種類を検出する検出情報を生成する。そして、このホール検出機構90で生成された検出情報はシステムコントローラ89に供給され、システムコントローラ89において、ローディングされたテープカートリッジ1のライトプロテクト設定状況や種類等を把握することができる。

【0045】この磁気記録再生装置51においては、データの出入力にSCSIインターフェース91が用いられている。例えば、データ記録時にはホストコンピュータ92から、固定長のレコード（record）という伝送データ単位によりSCSIインターフェース91を介して順次データが入力され、SCSIバッファコントローラ93を介して圧縮/伸長回路94に供給される。なお、SCSIバッファコントローラ93はSCSIインターフェース91のデータ転送を制御するが、SCSIインターフェース91の所定の転送速度を得るために、バッファ手段であるSCSIバッファメモリ95がSCSIバッファコントローラ93に備えられる。なお、このような制御回路84においては、可変長のデータの集合単位によってホストコンピュータ92よりデータが伝送されるモードも存在する。

【0046】なお、圧縮/伸長回路94では、入力されたデータについて必要があれば、所定方式によって圧縮処理を施す。圧縮方式の一例として、例えばLZ符号による圧縮方式を採用する場合であれば、過去に処理した文字列に対して専用のコードが割り与えられて辞書の形で格納される。そして、以降に入力される文字列と辞書の内容とが比較されて、入力データの文字列が辞書のコードと一致すれば、この文字列データを辞書のコードに置き換えるようにしていく。辞書と一致しなかった入力文字列のデータは順次新たなコードが与えられて辞書に登録されていく。このようにして入力文字列のデータを辞書に登録し、文字列データを辞書のコードに置き換えていくことによりデータ圧縮が行われるようにされる。

【0047】そして、圧縮/伸長回路94の出力は、1F/ECCコントローラ88に供給されるが、1F/ECCコントローラ88においてはその制御動作によって圧縮/伸長回路94の出力をバッファメモリ96に一時蓄積する。このバッファメモリ96に蓄積されたデータは1F/ECCコントローラ88の制御によって、最終的にグループ（Group）という磁気テープ10の例えば58トラック分に相当する固定長の単位としてデータを扱うようにされており、このデータに対してECCフォーマット処理が行われる。そして、ECCフォーマット処理としては、記録データについて誤り訂正コードを付

加すると共に、磁気記録に適合するようにデータについて変調処理を行ってRF処理部97に供給する。

【0048】そして、RF処理部97では供給された記録データに対して増幅、記録イコライジング等の処理を施して記録信号を生成し、記録ヘッドWH1、WH2に供給して、記録ヘッドWH1、WH2から磁気テープ10に対するデータの記録が行われることになる。

【0049】また、データ再生動作について簡単に説明すると、磁気テープ10の記録データが再生ヘッドRH1、RH2、RH3によりRF再生信号として読み出され、その再生出力はRF処理部97で再生イコライジング、再生クロック生成、2値化、デコード（例えばビット複号）等が行われる。このようにして読み出された信号はIF/ECCコントローラ88に供給されて、まず誤り訂正処理等が施される。そして、バッファメモリ96に一時蓄積され、所定の時点で読み出されて圧縮／伸長回路94に供給される。そして、圧縮／伸長回路94では、システムコントローラ89の判断に基づいて、記録時に圧縮／伸長回路94により圧縮が施されたデータであれば、ここでデータ伸長処理を行い、非圧縮データであれば、データ伸長処理を行わずにそのままパスして出力される。そして、圧縮／伸長回路94の出力データは、SCSIバッファコントローラ93、SCSIインターフェース91を介して再生データとしてホストコンピュータ92に出力される。

【0050】また、この図15にはテープカートリッジ1内のMIC31が示されている。このMIC31に対しては、テープカートリッジ1が磁気記録再生装置51に装填されることで、メモリドライブ回路であるリモートメモリインターフェース81を介して非接触状態でシステムコントローラ89とデータの入出力が可能な状態となる。

【0051】次に、図16によってリモートメモリインターフェース81について説明する。このリモートメモリインターフェース81のデータインターフェース101は、システムコントローラ89との間のデータの授受を行う。後述するように、MIC31に対するデータ転送は、機器側からのコマンドとそれに対応するMIC31からのアクナレッジという形態で行われるが、システムコントローラ89がMIC31にコマンドを発行する際には、データインターフェース101がSCSIバッファコントローラ93からコマンドデータ及びクロックを受け取る。そして、データインターフェース101はクロックに基づいてコマンドデータをRFインターフェース102に供給する。また、データインターフェース101はRFインターフェース102に対して搬送波周波数CR（13MHz）を供給する。

【0052】そして、RFインターフェース102にはコマンド（送信データ）WSを振幅変調（100KHz）して搬送波周波数CRに重畳すると共に、その変調

信号を増幅して通信用アンテナ103に印加するRF変調／増幅回路104が形成されている。このRF変調／増幅回路104により、コマンドデータが通信用アンテナ103からテープカートリッジ1内のMIC31のアンテナ部34に対して無線送信される。テープカートリッジ1側では、図14で説明した構成により、コマンドデータをアンテナ部34で受信してパワーオン状態となり、コマンドで指示された内容に応じてコントローラ42が動作を行う。例えば、書き込みコマンドと共に送信されてきたデータをEEPROM43に書き込む。

【0053】また、このようにリモートインターフェース81からコマンドが発せられた際には、MIC31はそれに対応したアクナレッジを発することになる。即ち、MIC31のコントローラ42はアクナレッジとしてのデータをRF処理部41で変調、増幅させ、アンテナ部34から送信出力する。このようなアクナレッジが送信されて、リモートインターフェース81の通信用アンテナ103で受信された場合は、その受信信号はRFインターフェース1102の整流回路105で整流された後、コンパレータ106でデータとして復調される。そして、データインターフェース101からシステムコントローラ89に供給される。例えばシステムコントローラ89からMIC31に対して読み出しコマンドを発した場合は、MIC31はそれに応じたアクナレッジとしてのコードと共にEEPROM43から読み出したデータを送信してくる。すると、そのアクナレッジコード及び読み出したデータがリモートメモリインターフェース81で受信復調され、システムコントローラ89に供給される。

【0054】ここで、図15に戻って説明すると、S-RAM98、フラッシュROM99はシステムコントローラ89が各種処理に用いるデータが記憶される。例えば、フラッシュROM99には制御に用いる定数等が記憶される。またS-RAM98はワークメモリとして用いられ、MIC31から読み出されたデータ、MIC31に書き込むデータ、テープカートリッジ単位で設定されるモードデータ、各種フラグデータ等の記憶や演算処理等に用いるメモリとされる。なお、S-RAM98、フラッシュROM99は、システムコントローラ89を構成するマイクロコンピュータの内部メモリとして構成しても良く、またバッファメモリ96の領域の一部をワークメモリとして用いる構成としても良い。

【0055】また、図15ではMIC31が備えられたテープカートリッジ1がローディングされている状態を例に挙げて示しているが、磁気記録再生装置51としては例えばMIC31が備えられていないテープカートリッジ1が装填された場合でも、記録／再生を行うことができるようにされている。この場合、テープカートリッジ1の管理情報は磁気テープ10上に形成される管理領域に記録されているので、磁気記録再生装置51は磁気

テープ10上に記録されている管理情報を読み込んだり、管理情報を更新することになる。

【0056】(4)・・・1リールタイプのテープカートリッジの磁気テープ巻戻し機構の説明

次に、図17～図22によって、1リールタイプのテープカートリッジ1に搭載された磁気テープ巻戻し機構111について説明する。この磁気テープ巻戻し機構111は、テープカートリッジ1のテープ出入口13が形成されているコーナ部2A以外の3つのコーナ部2B、2C、2Dのうちの1つのコーナ部である例えば前面2aと右側面2cとのコーナ部2B内のほぼ三角形の空間部14Bに設けられている。

【0057】そして、この磁気テープ巻戻し機構111を構成するために、図7～図9に示されていたリールロック機構21が新しいリールロック機構112に改良されている。即ち、このリールロック機構112は、テープリール6の下フランジ9の外周に形成された外周ギア113と、下シェル4上に一体成形された垂直な支点114の外周に挿入されて、矢印o、p方向に回転自在に構成されたリールロックレバー115と、カートリッジ2の右側面2cの内側に形成されたスライド溝116内で前後方向である矢印a、b方向にスライド自在に構成されたシャッター117とを有している。そして、リールロックレバー115は支点軸114に挿入されたボス部115aの端に水平状に一体成形されていて、外周ギア113に対して矢印o、p方向から係合、離脱自在に構成されている。なお、ボス部115aの上端には一對のシャッター当接部115b、115cが矢印a、b方向に間隔を隔てて一体成形されていて、ボス部115aの外周に挿入された振りコイルバネ118等の回転付勢手段によってリールロックレバー115が外周ギア113に対する係合方向である矢印o方向に回転付勢されている。

【0058】そして、シャッター117の矢印a方向側の先端で上下方向のほぼ中間部には、内側に向けてほぼ直角状に屈曲された先端突起119が一体成形されている。そして、カートリッジ2の右側面2cには、図5で説明したスリット状のシャッター開閉用溝120がカートリッジ2の前面2aから水平状に切り込まれた状態に形成されていて、シャッター117の先端突起119がそのシャッター開閉用溝120内で前後方向である矢印a、b方向に移動自在に配置されている。但し、カートリッジ2にはシャッター開閉用溝120の内側に右側面2cと平行な内側壁120aが一体成形されていて、その内側壁120aに形成された内側溝120b内にシャッター117の先端突起119の内側端が矢印a、b方向に移動自在に挿入されている。そして、そのシャッター117の内側面に一体成形された内側突起121がリールロックレバー115の一對の突起115b、115c間に挿入されていて、このシャッター117は圧縮コ

イルバネ122等のスライド付勢手段によって前方である矢印a方向にスライド付勢されている。

【0059】次に、この磁気テープ巻戻し機構111には、テープリール6の下フランジ9の外周ギア113に係合されて、合成樹脂等にて成形されていて、テープリール6をテープ巻取り方向である矢印h方向に回転駆動するためのテープリール回転操作作用ギア124が設けられている。このテープリール回転操作作用ギア124は下シェル4の上部に一体成形された垂直な支点軸125の外周に回転自在に挿入されて、図19に示す上昇位置と図20に示す下降位置との間で上下方向である矢印q、r方向に昇降自在に構成されている。そして、このテープリール回転操作作用ギア124の上端部には操作部126が同心状に一体成形されていて、その操作部126の上端面の中央には+形状等のドライバー係合溝である治具係合部127が形成されている。そして、カートリッジ2の上シェル3の下面で、操作部126の真上位置には円筒部128が垂直状に一体成形されていて、その円筒部128の内部が治具挿入穴129に形成されている。そして、テープリール回転操作作用ギア124は支点軸125の外周に挿入された圧縮コイルバネ130等の上昇付勢手段によって下降位置から円筒部128の下端に当接して係止される上昇位置まで矢印q方向に上昇付勢されている。

【0060】次に、この磁気テープ巻戻し機構111には、リールロック機構112によるテープリール6のロックを自動的に解除するためのカム機構132が設けられている。このカム機構132はテープリール回転操作作用ギア124の上端部分の外周に回転自在に取り付けられて抜け止め用ワッシャー133で係止されたリールロック解除用操作部である操作アーム134と、その操作アーム134の先端の下面に一体成形されたカム部135と、リールロックレバー115のボス部115aに対する付根部の近傍位置に一体成形されたカム部136とによって構成されている。なお、下シェル4の上部に垂直状に一体成形された一對のガイド突起137間に操作アーム134が挿入されていて、これらのガイド突起137間で操作アーム134の回転が規制され、操作アーム134はこれらのガイド突起137内で上下方向である矢印q、r方向に昇降されるように構成されている。

【0061】この磁気テープ巻戻し機構111は以上のように構成されていて、磁気テープ10がテープリール6の外周に完全に巻取られてテープカートリッジ1内に完全に収納された正常状態では、図18に実線で示すように、リールロック機構112のリールロックレバー115が振りコイルバネ118によって矢印o方向に回転されてテープリール6の下フランジ9の外周ギア113に係合されて、テープリール6の回転がロックされている。

【0062】そこで、図11で説明したように、テープ

カートリッジ1を磁気記録再生装置51のカートリッジ挿入口53からカセットコンパートメント54内に挿入して、そのテープカートリッジ1をカセットコンパートメント54内に矢印a方向に完全に引き込んだ時に、図18に1点鎖線で示すように、カセットコンパートメント54内のシャッター開放用突起138がテープカートリッジ1のシャッター開閉用溝120内に矢印b方向から相対的に挿入されて、そのシャッター開放用突起138によってシャッター117の先端突起119が矢印b方向に相対的に押されて、このシャッター117が圧縮コイルバネ122に抗して矢印b方向に開放される。そして、そのシャッター117の内側突起121がリールロックレバー115の一方のシャッター当接部115cを矢印b方向に押すため、リールロックレバー115が支点軸114を中心に振りコイルバネ118に抗して矢印p方向に回転駆動されて、テープリール6の外周ギア113から離脱され、テープリール6のロックが解除される。これにより、磁気テープ10をテープカートリッジ1のテープ出入口13から外部へ引き出して巻取りリール59に係止し、回転ヘッドドラム63の外周にローディングして、情報の記録及び／又は再生が可能になる。

【0063】ところで、テープカートリッジ1を磁気記録再生装置51内から抜き取った際に、何等かの原因によって磁気テープ10がテープカートリッジ1の外部に引き出されたまま、テープカートリッジ1のみが抜き取られてしまうような非常事態やテープカートリッジ1の輸送時等において、何等かの原因によって磁気テープ10がテープカートリッジ1の外部へ引き出されてしまったような非常事態の発生時には、磁気テープ巻戻し機構111によって安全に、かつ、容易に磁気テープ10をテープリール6に巻き戻すことができる。

【0064】即ち、図20に示すように、治具であるドライバー140をテープカートリッジ1の上シェル3に開口されている治具挿入穴129から下方に垂直状に挿入して、そのドライバー140の先端140aを操作部126の治具係合部127に係合させる。そして、そのドライバー140で操作部126を下方である矢印r方向に圧縮コイルバネ130に抗して押し下げる。すると、操作アーム134がテープリール回転作用ギア124と一体に矢印r方向に押し下げられて、最初に、カム機構132の一对のカム部135、136によるカム作用によってリールロックレバー115が図18に1点鎖線で示すように、振りコイルバネ118に抗して矢印p方向に回転操作されて、テープリール6の外周ギア113から離脱され、テープリール6のロックが解除される。

【0065】そして、これに引き続いて、図20に示すように、テープリール回転作用ギア124が下降位置まで矢印r方向に押し下げられてテープリール6の外周ギア113に係合（噛合）される。そこで、この後、ド

ライバー140によってテープリール回転作用ギア124を図18で矢印s方向に回転操作すれば、外周ギア113を介してテープリール6がテープ巻取り方向であり矢印h方向に回転駆動されて、磁気テープ10をマニュアルでテープリール6に矢印h方向に巻き戻すことができる。

【0066】次に、図22はテープカートリッジ1が磁気記録再生装置51内のローディング位置にローディングされている状態で、何等かの原因でテープリール6への磁気テープ10の巻き戻しが不能な状態に陥った際の磁気テープ巻き戻し機構111を示したものであって、この場合は、磁気記録再生装置51の上カバー142及びカセットコンパートメント54の天板部54aにテープカートリッジ1の治具挿入穴129に通じる治具挿入穴143、144を形成しておき、治具であるドライバー140を上カバー142の上部（外部）からこれらの治具挿入穴143、144を通してテープカートリッジ1の治具挿入穴129内に垂直状に挿入して、前述したマニュアル操作によって磁気テープ10をテープリール6に巻取るようにしてテープカートリッジ1内に巻き戻すことができる。

【0067】（5）・・・1リールタイプのテープカートリッジのリムーバブルメモリと情報記録再生システムの説明

次に、図23～図34によって、テープカートリッジ1に脱着可能に搭載されるカード型のメモリモジュールであるリムーバブルメモリ（Removable memory）と、情報記録再生システムについて説明する。

【0068】まず、図23～図25は接触型のリムーバブルメモリ151を示したものであって、このリムーバブルメモリ151は先端の外側面に接触用の複数の端子152が形成され、ロック用凹部153等が形成されている。そして、このリムーバブルメモリ151はテープカートリッジ1におけるカートリッジ2の例えば前面2aと右側面2cとのコーナ部2B部分における右側面2cと平行な位置P1に搭載する例を示して、その右側面2cと平行状に形成されたメモリ挿入部154内にリムーバブルメモリ151を前面2aに開口されたメモリ挿入口155から矢印a、b方向に脱着可能に挿入して搭載されるように構成されている。そして、カートリッジ2の右側面2bにはメモリ挿入部154内に挿入されたリムーバブルメモリ151の外側面に形成されている複数の端子152を外部へ露呈するための開口部156が形成されていて、その開口部156を矢印a、b方向に開閉するシャッター157が組み込まれている。また、カートリッジ2の前面2a等にはメモリ挿入部154内に挿入されたリムーバブルメモリ151を取り出すための押釦158等が取り付けられていて、カートリッジ2の右側面2bで開口部156より前側位置には前面2aから水平状に切り込まれたスリット状のシャッター

開閉用溝120が形成されている。

【0069】そして、図24に実線で示すと共に、図25に示すように、リムーバブルメモリ151をメモリ挿入口155からメモリ挿入部154内に矢印b方向に挿入すると、内部に設けられたロック手段（図示せず）がロック用凹部153に係合されて、そのリムーバブルメモリ151がメモリ挿入部154内にロックされる。そして、このテープカートリッジ1をその前面2a側から前述したように磁気記録再生装置51内に矢印a方向にローディングすると、図25に示すように、磁気記録再生装置51内のシャッター開閉用突起159がテープカートリッジ1のシャッター開閉用溝120内に矢印b方向から相対的に挿入されて、そのシャッター開閉用突起159によってシャッター157がスライド付勢用バネ（図示せず）に抗して矢印b方向に相対的に押されて開口部156が開放されると共に、磁気記録再生装置51内に搭載されている接触式のメモリアクセスモジュールであるデータ送受信部161の接触用の複数の端子162が開口部156を通してリムーバブルメモリ151の複数の端子152に接触される。

【0070】以上により、データ送受信部161によってリムーバブルメモリ151に対する電源の供給及び各種の情報の書き込み及び読取りが可能になる。なお、テープカートリッジ1を磁気記録再生装置51内から抜き取った後、押釦158を押すと、ロック手段によるリムーバブルメモリ151のロックが解除されて、図24に1点鎖線で示すように、リムーバブルメモリ151がメモリ挿入口155から排出用バネ（図示せず）によって矢印a方向にポップアップ方式で押し出されるので、そのリムーバブルメモリ151を指でつまんで矢印a方向に抜き取ることができる。

【0071】また、図26は非接触型のリムーバブルメモリ151を示したものであって、この場合は、リムーバブルメモリ151をテープカートリッジ1のメモリ挿入部154内に挿入してロックした状態で、テープカートリッジ1を磁気記録再生装置51内にローディング完了した時に、非接触型のメモリアクセスモジュールであるデータ送受信部161がそのリムーバブルメモリ151に近接されて、これらリムーバブルメモリ151内のアンテナ163とデータ送受信部161のアンテナ164との間での無線通信によってリムーバブルメモリ151に対する電源の供給及び各種の情報の書き込み及び読取りが可能になる。但し、この非接触型のリムーバブルメモリ151専用のテープカートリッジ1であれば、図26に示した開口部156、シャッター157及びシャッター開閉用溝120等の接触型のリムーバブルメモリ151の使用時に必要な構造部を省略することが可能である。

【0072】そして、図27はテープカートリッジ1におけるカートリッジ2内へのリムーバブルメモリ151

の搭載位置のバリエーションを示したものであって、コーナ部2C、2Dにおける後面2bと左右両側面2c、2dの合計4つの位置P2～P5、コーナ部2B、2C、2Dにおける上下面2e、2fの合計6つの位置P6～P11の何れの位置にでも搭載することが可能である。

【0073】ところで、テープカートリッジ1に脱着可能に搭載されるリムーバブルメモリ151には磁気テープ10に記録される画像データや音声データ等の各種の情報の一部又は全部を記録することが可能であると共に、磁気テープ10に記録される各種の情報の管理情報、例えばセキュリティ管理のための解読キー（解読するための権利情報）や書き込みを禁止するスクランブルキー等を記録して管理することができるものである。

【0074】そこで、図28に示すフローチャートによって、リムーバブルメモリ151に記録する場合の例について説明すると、磁気記録再生装置51はリムーバブルメモリ151とデータ送受信部161との通信を行い、外部からの書き込みコマンドによってリムーバブルメモリ151に磁気テープ10の内容の一部を記録する。そして、その磁気テープ10のアクセス権である解読キーをリムーバブルメモリ151に記録（S001）する。この際の解読キーとしては、再生のみ可能か、記録、再生ともに可能か、磁気テープ10全体に有効か、磁気テープ10に記録されるファイルの一部のみが有効か等（S002）を選択し、これらをリムーバブルメモリ151に記録（S003）することができる。

【0075】次に、図29に示すフローチャートは、磁気テープ10に記録されている画像ファイルを記録可能か否か（S011）の解読キーを記録して、リムーバブルメモリ151にその画像ファイルの頭部分を記録（S012）するようにしたものである。

【0076】次に、図30に示すフローチャートによって、リムーバブルメモリ151を解読キーとする場合の例について説明すると、磁気記録再生装置51はリムーバブルメモリ151とデータ送受信部161との通信によってリムーバブルメモリ151から入手した解読キーを基に磁気テープ10に記録されている各種の情報に対するアクセス権を判断する。即ち、リムーバブルメモリ151の解読キーの読み込み（S111）を行い、アクセス可能か否か（S112）を判別し、アクセス不能の場合はテープカートリッジ1のイジェクト（自動排出）（S113）を行う。アクセス可能な場合は磁気テープ10の記録情報の全部か一部かを判別（S114）し、全部の場合は再生のみ可能か、記録、再生とも可能か（S115）を判別して、全部の再生（S116）又は全部の記録、再生（S117）を行う。また、一部のみがアクセス可能な場合には、再生のみ可能か、記録、再生とも可能か（S118）を判別して、一部の再生（S119）又は一部の記録、再生（S120）を行う。但し、テープカートリッジ1のアクセス権に関しては、テ

テープカートリッジ1の固定式メモリ又は磁気テープ10の一部(システムエリア等)に記録されているものとす
る。

【0077】次に、図31に示すブロック図は、磁気記録再生装置51内のマイクロコンピュータ171でデータ処理部172を介して磁気記録再生部173のデータを選択し、データ送受信部161でテープカートリッジ1のリムーバブルメモリ151に通信して読出し等のデータの書き込み及び読出しを行うようにした例を示したものであり、インターフェース174によりパーソナルコンピュータ、ワークステーション、ネットワーク(Network)等の外部コントローラ175でリムーバブルメモリ151の読出し等を読み込んで情報管理を行う情報記録再生システムを示したものである。

【0078】次に、図32に示すブロック図は、磁気記録再生装置51で情報が記録されたリムーバブルメモリ151をパーソナルコンピュータ176に装填して、マイクロコンピュータ177によってデータ受信部178でリムーバブルメモリ151の情報を読み込み、メモリ179に記録するようにして情報管理を行う情報記録再生システムを示したものである。

【0079】次に、図33に示すブロック図は、外部コントローラ175の一例であるハンディリモートコントロール181のマイクロコンピュータ182によってデータ受信部183でリムーバブルメモリ151の情報を読み込み、メモリ184に記録すると共に、その情報を送信部185によって磁気記録再生装置51の受信部186を介してマイクロコンピュータ171に送信し、データ処理部172を介して磁気記録再生部173に伝達して磁気テープ10に記録する。また、インターフェース174を介して図31に示した外部コントローラ175で情報管理を行う情報記録再生システムを示したものである。

【0080】次に、図34に示すブロック図は、ライブラリ装置191による情報記録再生システムを示したものであって、リムーバブルメモリ151からデータ受信部192によって読み込んだ情報をマイクロコンピュータ193によってメモリ194に記録する一方、モータドライバ195、トレイ搬送部196を制御して、前述したカートリッジチェンジャー71のマガジン72内の複数のテープカートリッジ1から指定されたテープカートリッジ1を取り出し、そのテープカートリッジ1を磁気記録再生装置51にローディングする。そして、磁気記録再生装置51でマイクロコンピュータ171によりデータ処理部172を介して磁気記録再生部173で磁気テープ10に情報を記録する。そして、外部コントローラ175によってインターフェース197を介してマイクロコンピュータ193に管理情報の読出し等の情報を入力し、外部コントローラ175によってインターフェース174を介して磁気テープ10に対する情報

の記録、再生を行うようにしたものである。

【0081】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されことなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0082】

【発明の効果】以上のように構成された本発明の情報記憶カートリッジは、カートリッジに搭載されたメモリモジュールの無線通信用アンテナをそのカートリッジの少なくとも2方向に向くように配置して、そのメモリモジュールに記録されている記録媒体の管理情報をカートリッジの少なくとも2方向から選択的にアクセスすることができるようにしたので、メモリモジュールをアクセスするためのメモリアクセスモジュールの配置の自由度が大きく、磁気記録再生装置等の情報記録再生装置の前後方向の奥行き的小型化を実現できる。また、情報記録再生装置内にローディングされた情報記録カートリッジの後面が外部に露出される方式のものでもメモリアクセスモジュールによるメモリモジュールのアクセスが可能になるので、情報記録再生装置の設計の自由度が拡大される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を1リールタイプのテープカートリッジに適用した実施の形態を説明するMICの第1の実施の形態における要部を示した透視図である。

【図2】 図1のMICの搭載位置を説明するテープカートリッジの一部切欠き平面図である。

【図3】 MICの第2の実施の形態における要部を示した透視図である。

【図4】 図2のMICの搭載位置を説明するテープカートリッジの一部切欠き平面図である。

【図5】 テープカートリッジの上面視状態の斜視図である。

【図6】 テープカートリッジの下面視状態の斜視図である。

【図7】 テープカートリッジの分解斜視図である。

【図8】 テープカートリッジのテープリールと下シェールを示した斜視図である。

【図9】 テープカートリッジのテープリールと下シェールの分解斜視図である。

【図10】 テープカートリッジのMICの搭載部を示した斜視図である。

【図11】 磁気記録再生装置を説明する平面図である。

【図12】 カートリッジチェンジャーを説明する斜視図である。

【図13】 カートリッジチェンジャーの要部の一部切欠き平面図である。

【図14】 MICを説明するブロック図である。

【図15】 磁気記録再生装置の制御回路を説明するブ

ロック図である。

【図16】 同上の制御回路のリモートインターフェースを説明するブロック図である。

【図17】 テープカートリッジの磁気テープ巻戻し機構を説明する全体の平面図である。

【図18】 同上の磁気テープ巻戻し機構の拡大平面図である。

【図19】 図18のA-A矢視での断面側面図であって、テープリールのロック時を示した図面である。

【図20】 図18のA-A矢視での断面側面図であって、磁気テープの巻戻し操作状態を示した図面である。

【図21】 同上の磁気テープ巻戻し機構の斜視図である。

【図22】 磁気記録再生装置における磁気テープ巻戻し機構を説明する断面側面図である。

【図23】 テープカートリッジへのリムーバブルメモリの搭載構造を説明する斜視図である。

【図24】 テープカートリッジにリムーバブルメモリを搭載した状態の斜視図である。

【図25】 接触型リムーバブルメモリとデータ送受信部との接触状態を示した一部切欠き平面図である。

【図26】 非接触型のリムーバブルメモリとデータ送受信部を説明する一部切欠き平面図である。

【図27】 テープカートリッジに対するリムーバブル

メモリの搭載位置とバラエティを説明する斜視図である。

【図28】 リムーバブルメモリに対する情報の記録例の1つを説明するフローチャートである。

【図29】 リムーバブルメモリに対する情報の記録例の他の例を説明するフローチャートである。

【図30】 リムーバブルメモリによる情報の管理を説明するフローチャートである。

【図31】 リムーバブルメモリを磁気記録再生装置内で情報管理する例を説明するブロック図である。

【図32】 リムーバブルメモリをパーソナルコンピュータ内で情報管理する例を説明するブロック図である。

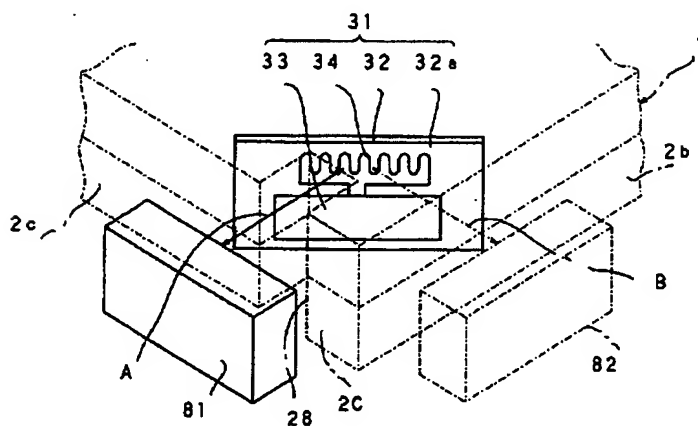
【図33】 リムーバブルメモリをハンディメモリコントロール及び磁気記録再生装置によって情報管理する例を説明するブロック図である。

【図34】 リムーバブルメモリをライブラリ装置で情報管理する例を説明するブロック図である。

【符号の説明】

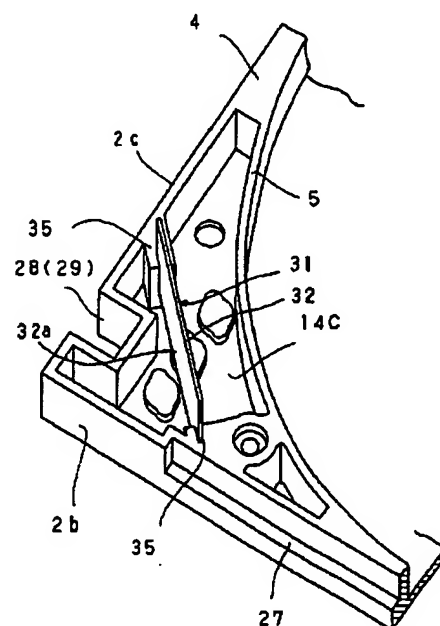
1は情報記憶カートリッジであるテープカートリッジ、2はカートリッジ、2Cはカートリッジのコーナ部、2bはカートリッジの後面、2cはカートリッジの右側面、10は記録媒体である磁気テープ、31はメモリモジュールであるMIC、33はMICのメモリ部、34はMICのアンテナ部である。

【図1】

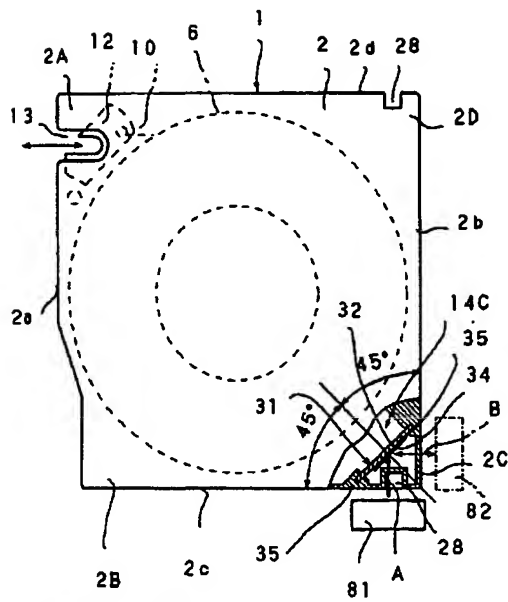


- | | | |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1: テープカートリッジ | 2C: カートリッジのコーナ部 | 34: MICのアンテナ部 |
| 2: カートリッジ | 31: MIC | 81: リモートインターフェース |
| 2b: カートリッジの後面 | 33: MICのメモリ部 | 82: リモートインターフェース |
| 2c: カートリッジの右側面 | | |

【図10】

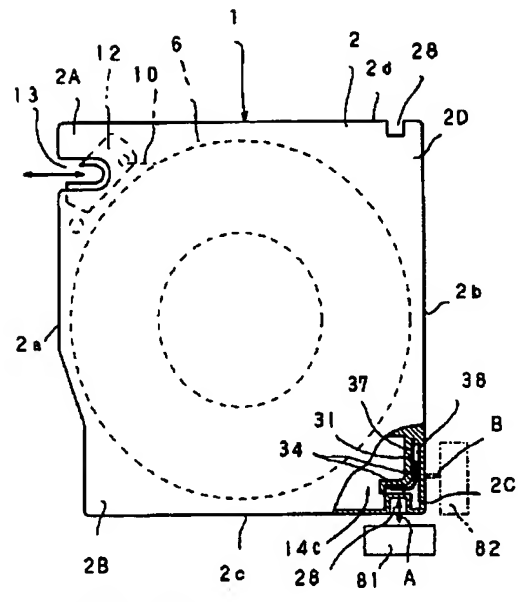


【図2】



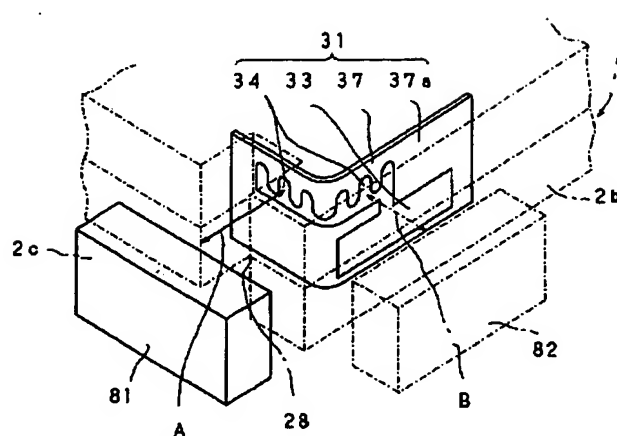
- 1: テープカートリッジ
 2: カートリッジ
 2b: カートリッジの後面
 2c: カートリッジの右側面
 2A, 2B, 2C, 2D: カートリッジのコーナー部
 6: テープリール
 10: 磁気テープ
 13: テープ出入口
 28: チェンジャーグリップ
 31: MIC
 34: MICのアンテナ部
 81: メモリインターフェース
 82: メモリインターフェース

【図4】



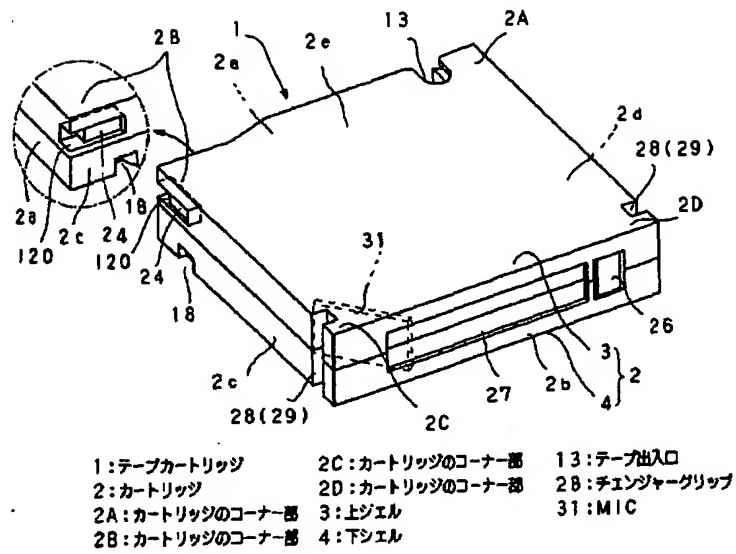
- 1: テープカートリッジ
 2: カートリッジ
 2b: カートリッジの後面
 2c: カートリッジの右側面
 2A, 2B, 2C, 2D: カートリッジのコーナー部
 6: テープリール
 10: 磁気テープ
 13: テープ出入口
 28: チェンジャーグリップ
 31: MIC
 34: MICのアンテナ部
 81: メモリインターフェース
 82: メモリインターフェース

【図3】

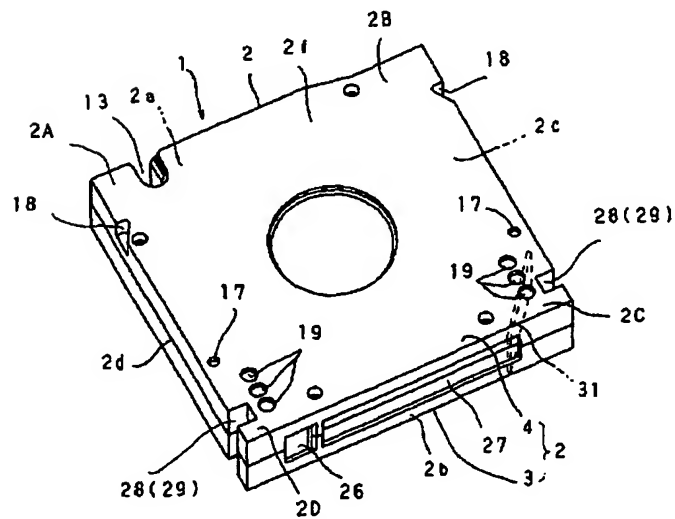


- 1: テープカートリッジ
 2: カートリッジ
 2b: カートリッジの後面
 2c: カートリッジの右側面
 2D: カートリッジのコーナー部
 31: MIC
 33: MICのメモリ部
 34: MICのアンテナ部
 81: リモートインターフェース
 82: リモートインターフェース

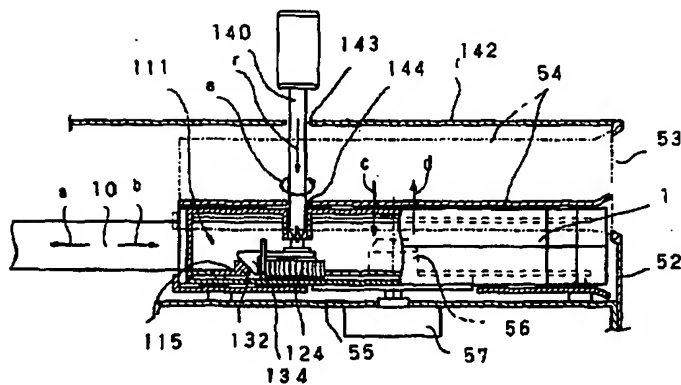
【図5】



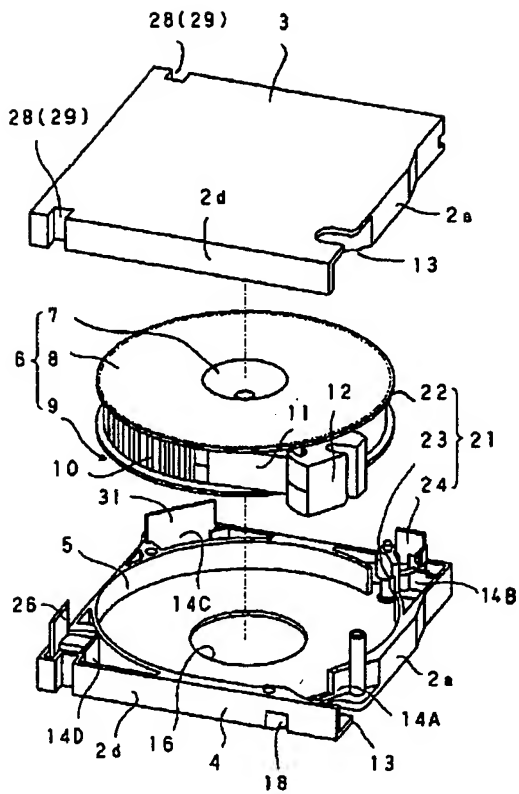
【図6】



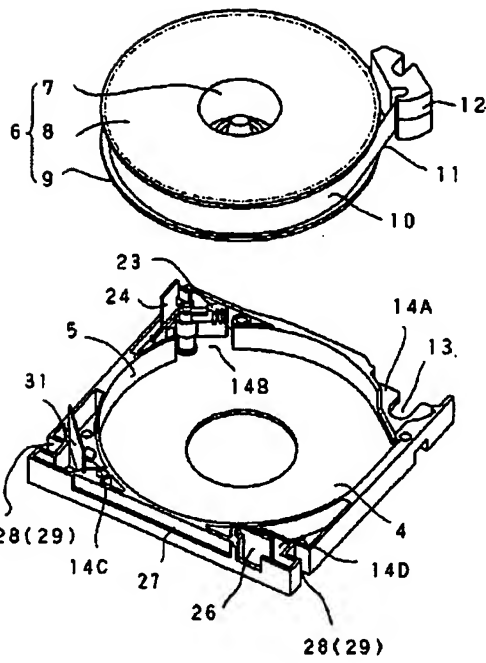
【図22】



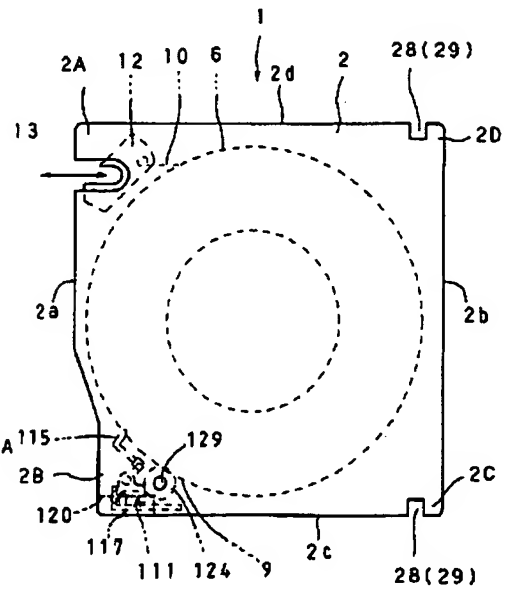
【図7】



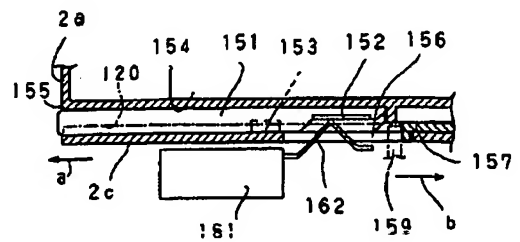
【図9】



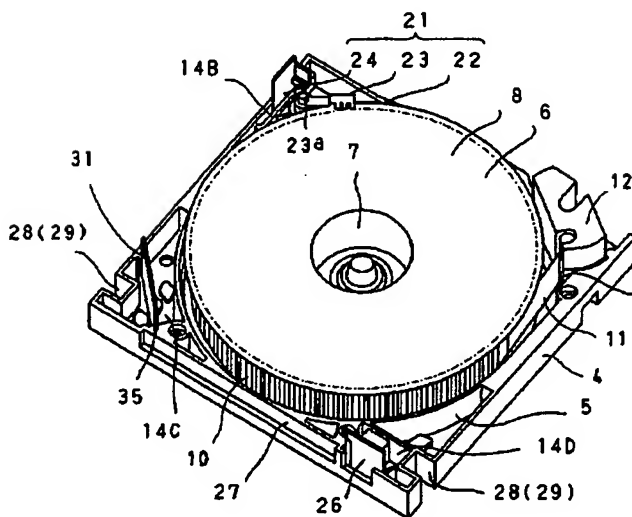
【図17】



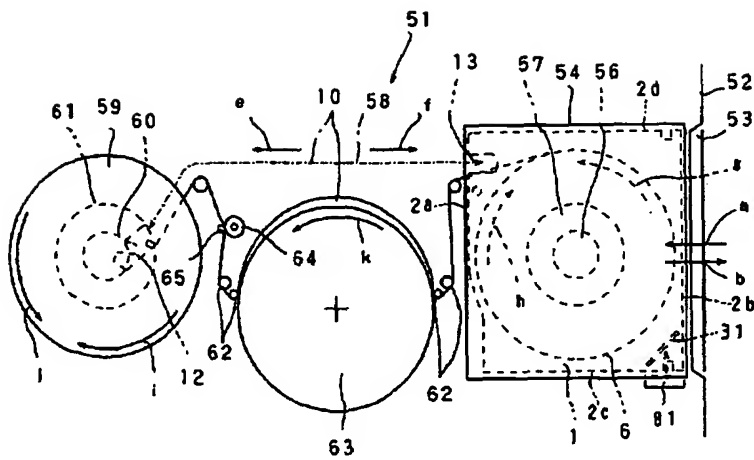
【図25】



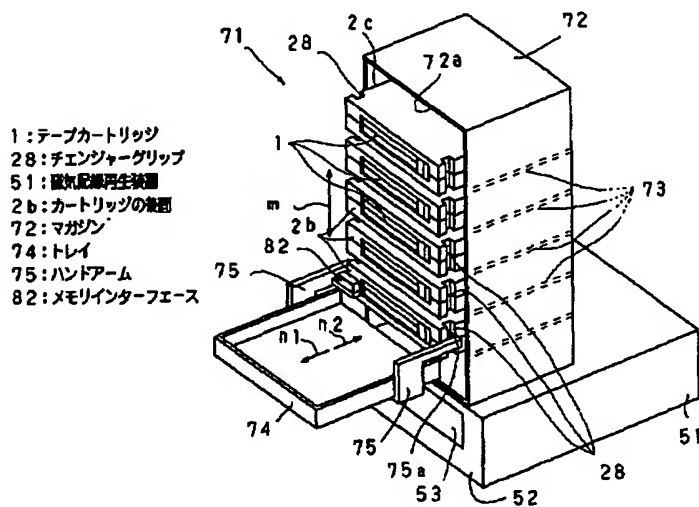
【図8】



【図11】

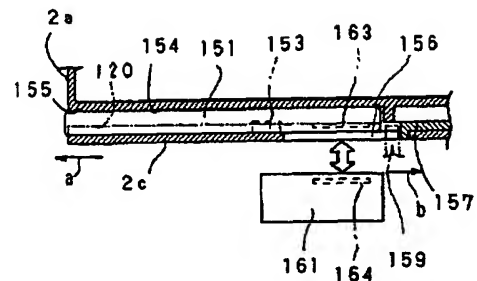


【図12】

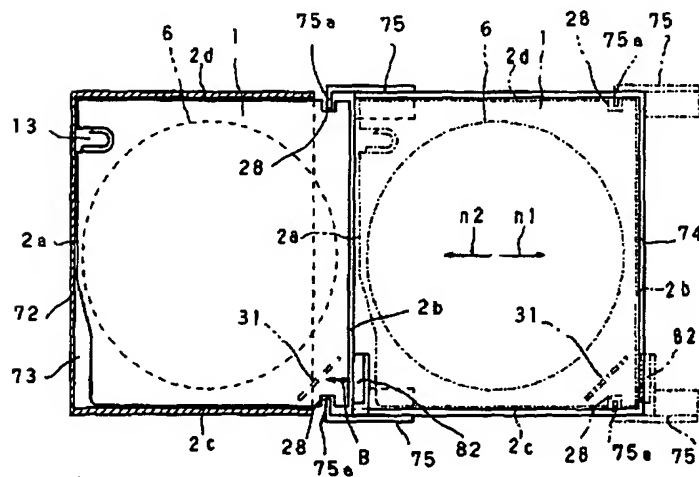


- 1: テープカートリッジ
- 28: チェンジャークリップ
- 51: 磁気記録再生装置
- 2b: カートリッジの後部
- 72: マガジン
- 74: トレイ
- 75: ハンドアーム
- 82: メモリインターフェース

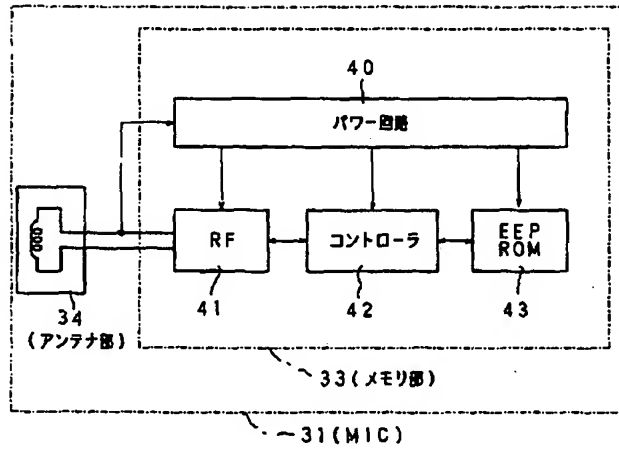
【図26】



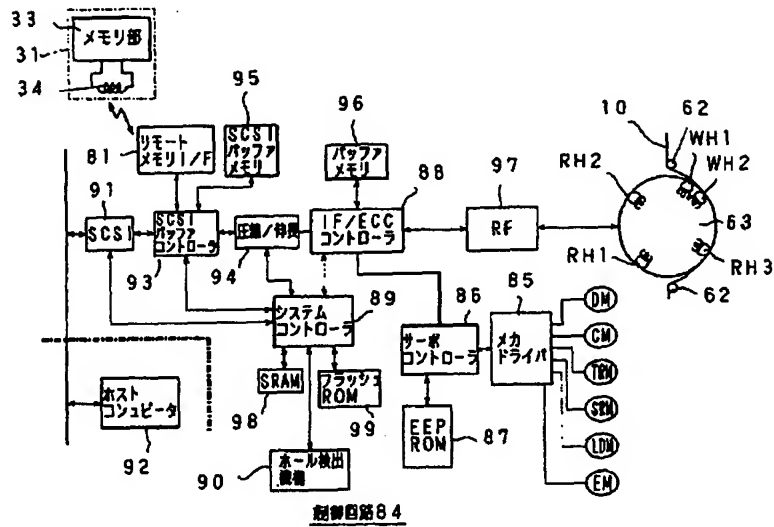
【図13】



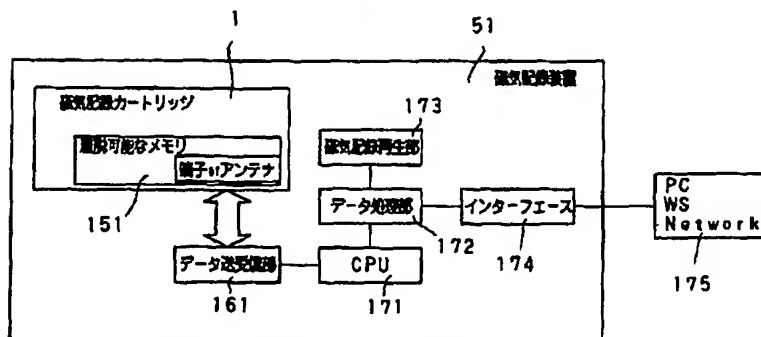
【図14】



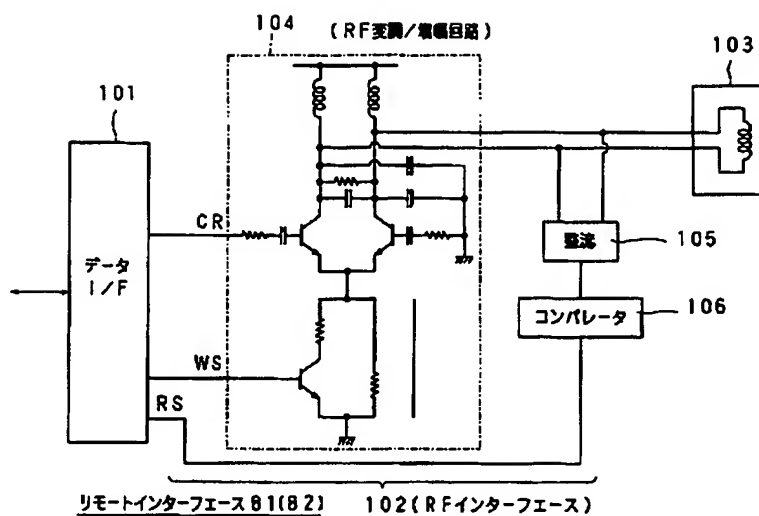
【図15】



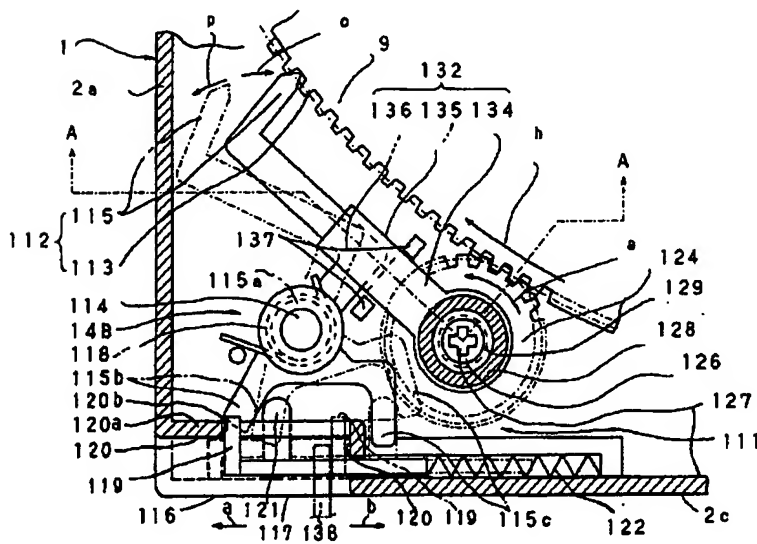
【図31】



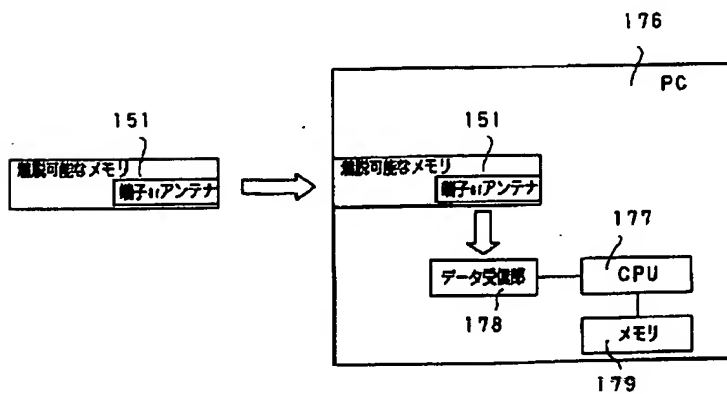
【図16】



【図18】

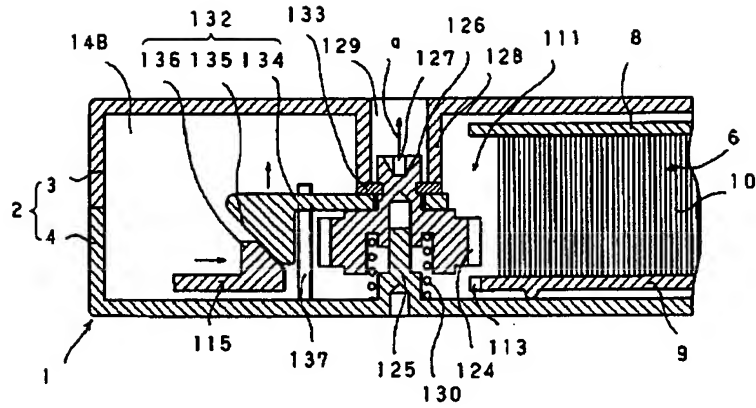


【図32】



【図19】

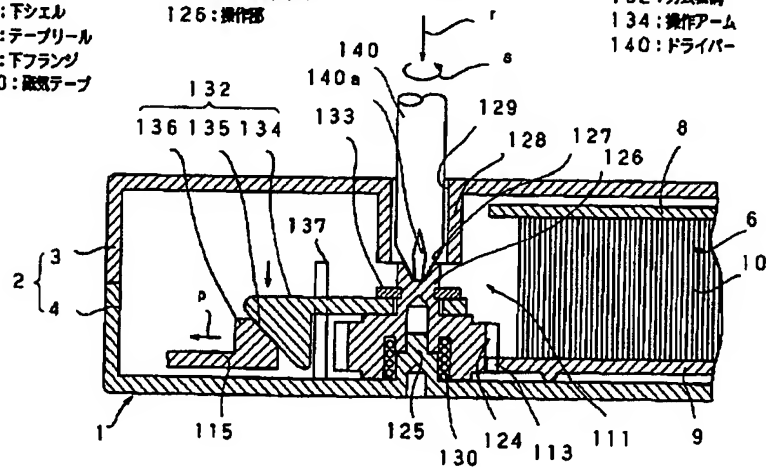
A-A矢視



【図20】

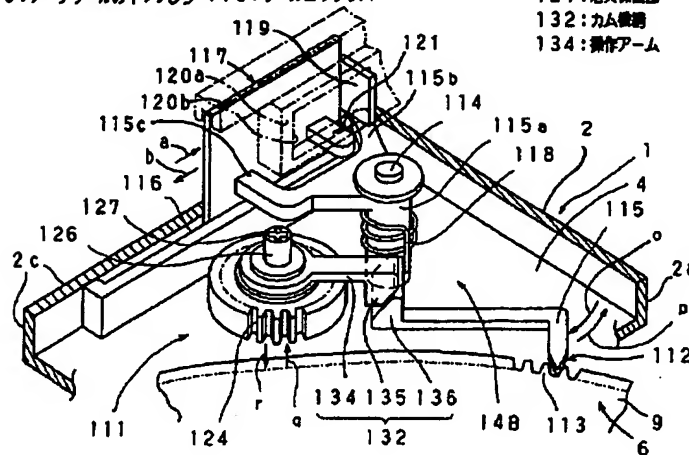
- | | | |
|--------------|------------------|------------|
| 1: テープカートリッジ | 111: 磁気テープ巻き戻し機構 | 127: 泡具係合部 |
| 2: カートリッジ | 115: リールロックレバー | 129: 泡具挿入穴 |
| 3: 上シェル | 124: 回転操作用ギア | 132: カム機構 |
| 4: 下シェル | 126: 操作部 | 134: 操作アーム |
| 6: テープリール | | 140: ドライバー |
| 9: 下フランジ | | |
| 10: 磁気テープ | | |

A-A矢視

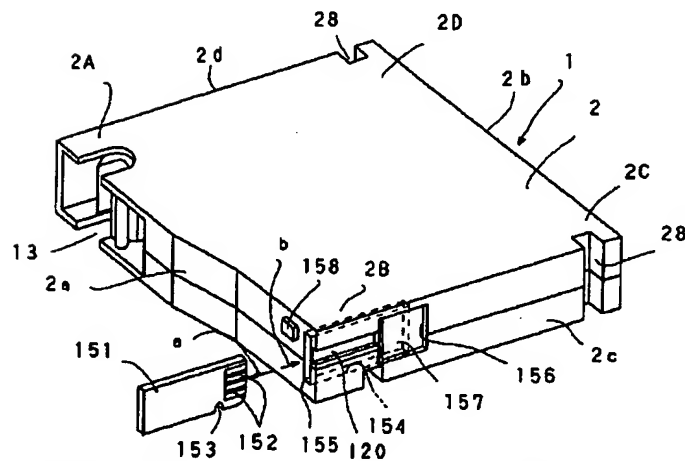


【図21】

- 1: テープカートリッジ 111: 磁気テープ巻戻し機構 117: シャッター
4: ダシエル 112: リールロック機構 124: 回転操作用ギア
6: テープリール 113: 外筒ギア 126: 操作部
9: テープリールの下フランジ 115: リールロックレバー 127: 泡綿係合部
117 119 121 132: カム機構
134: 操作アーム

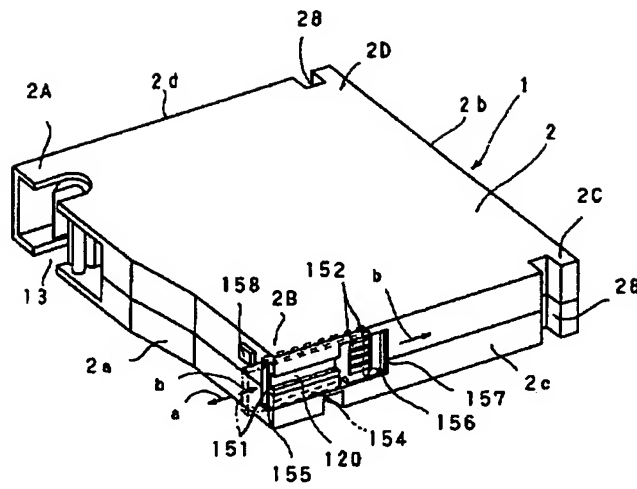


【図23】

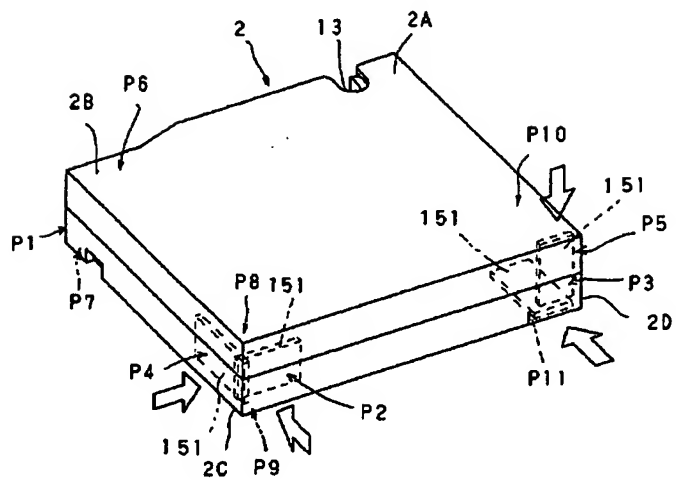


- 1: テープカートリッジ
2: カートリッジ
2A・2B・2C・2D: カートリッジのコーナー部
13: テープ出入口
151: リムーバブルメモリ
154: メモリ挿入部

【図24】

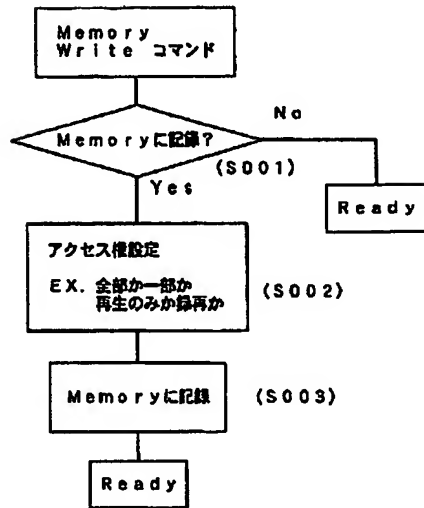


【図27】



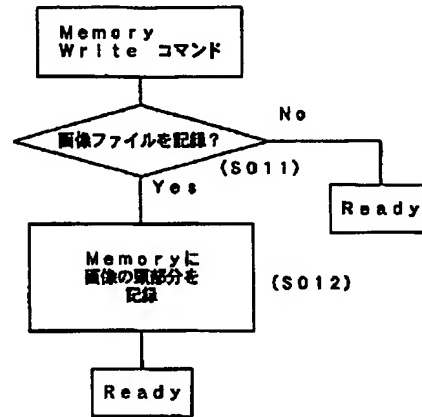
【図28】

Removable memoryに記録する場合の例



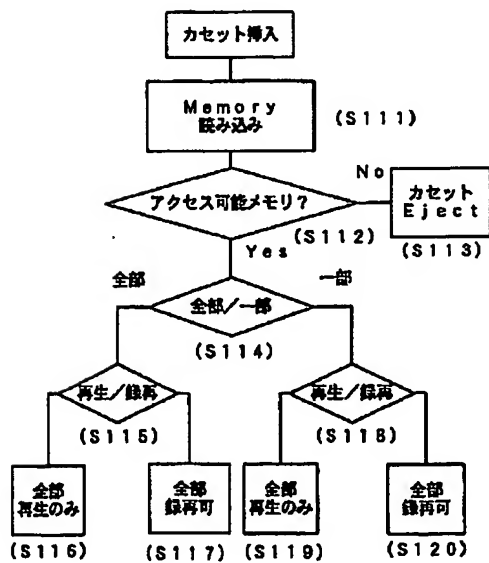
【図29】

Removable memoryに記録する場合の例

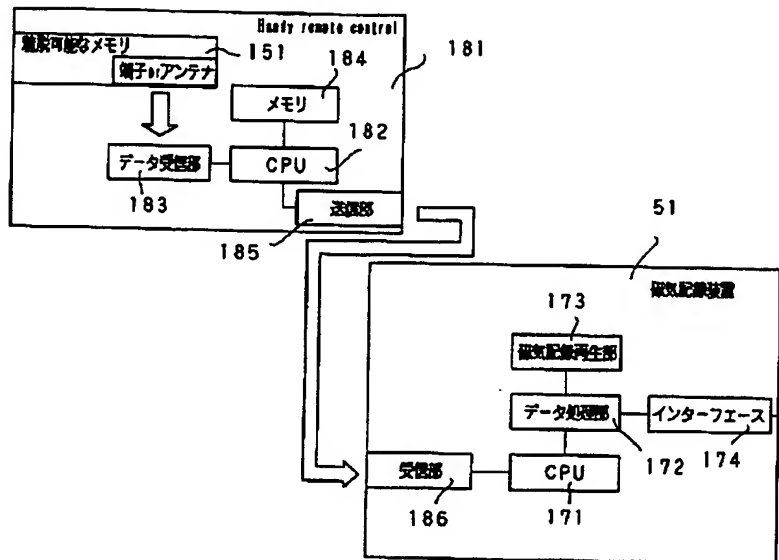


【図30】

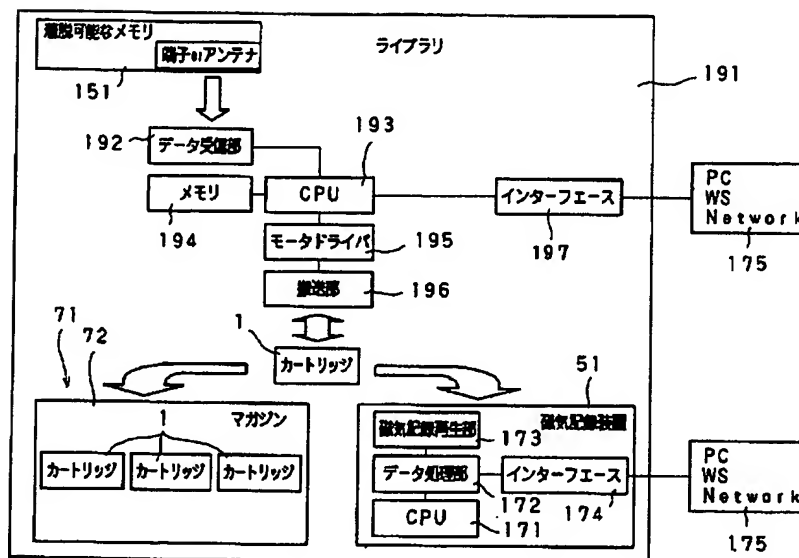
Removable memoryを解放キーとする場合の例



【図33】



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 加納 安章
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 三谷 篤司
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 滝 良次
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 藤森 基至
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内